

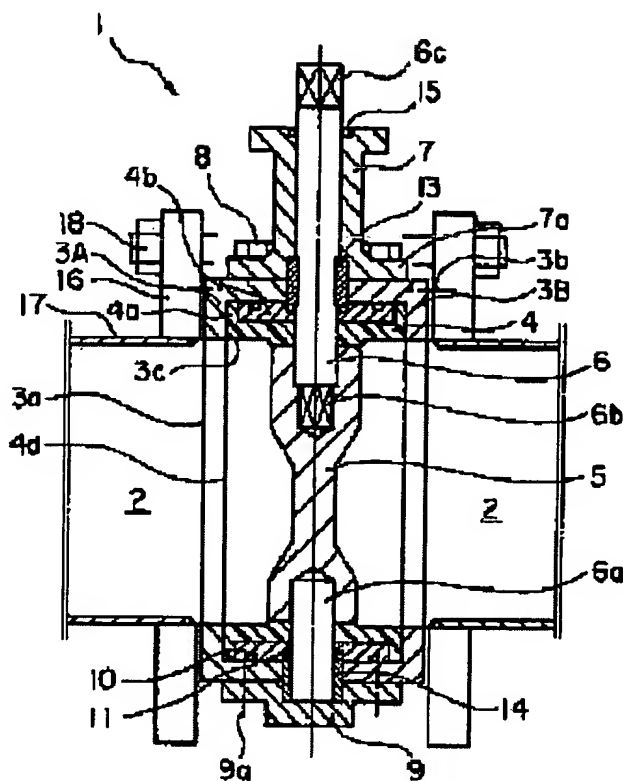
BUTTERFLY VALVE

Patent number: JP9273637
Publication date: 1997-10-21
Inventor: YURUGI YOSHINORI
Applicant: TOMOE GIJUTSU KENKYUSHO
Classification:
- International: F16K1/226
- european:
Application number: JP19960084167 19960405
Priority number(s): JP19960084167 19960405

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9273637

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate assembly and disassembly without deviating a seat ring and without increasing turning torque of a valve rod regardless of the fastening amount of a piping flange. **SOLUTION:** A seat ring 4 is provided between a main body in which pipe connecting flange surfaces 3a on both ends and a valve element 5, a valve rod 6 extending outward in the diametral direction of the valve element 5 is supported through a valve rod guide 13, the main body is divided along the dividing surface parallel to the flange surfaces 3 and passing the axis of the valve rod into main body members 3A, 3B, and step parts 3c are formed on their inner circumferential surface ends so as to be parallel to the dividing surface. The end made of an elastic sealing material 4a of the seat ring 4 is brought in pressure contact with the step part 3c, the main body members 3A, 3b are joined to each other by a connection bolt 3b, and a tie-in flange 7a of a valve rod inserting part 7 and a bottom cover 9 are fixed to the main body members 3A, 3B by hexagon headed bolts 8, 9a and integrated with each other.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-273637

(43) 公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl.⁸

F 1 6 K 1/226

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 K 1/226

技術表示箇所

J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-84167

(22) 出願日 平成8年(1996)4月5日

(71) 出願人 000153580

株式会社巴技術研究所

大阪府東大阪市本庄中2丁目91番地の1

(72) 発明者 万木 義則

大阪府東大阪市本庄中2丁目91番地の1

株式会社巴技術研究所内

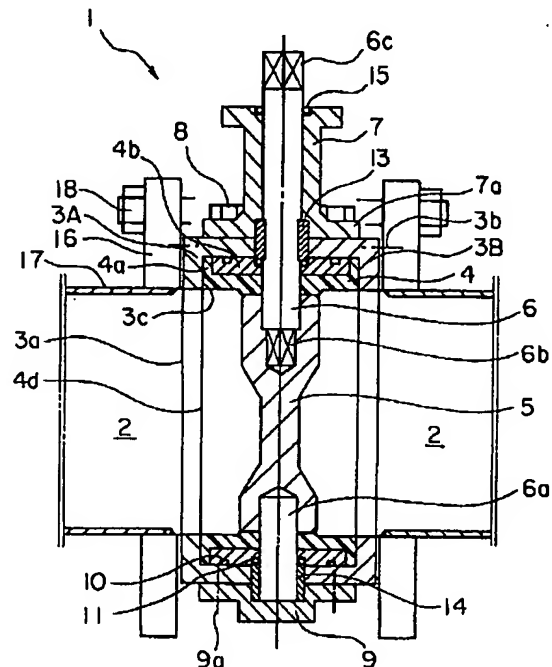
(74) 代理人 弁理士 八木田 茂 (外3名)

(54) 【発明の名称】 パタフライ弁

(57) 【要約】

【課題】 配管フランジの締付量に拘らず、シートリングの偏りがなく、弁棒回転トルクの増大もないと共に、組立・分解を容易にすること。

【解決手段】 両端に配管接続用のフランジ面3aを設けた本体3と弁体5との間にシートリング4を備え、弁体5の直径方向外方に延びる弁棒6を弁棒挿通部7の弁棒ガイド13を介して支持すると共に、本体3を、フランジ面3aと平行し且つ弁棒の軸心を通る分割面に沿って本体部材3Aと3Bに2分割し、それらの内周面端部に分割面に平行して段部3cを形成し、該段部3cに、シートリング4の弾性密封材4aからなる端部を圧接し、本体部材3A、3Bを結合ボルト3bで接合し、更に弁棒挿通部7の取り付けフランジ7aと底蓋9を、六角ボルト8と9aによって本体部材3A、3Bに固定して、これらを一体化している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に円筒状の流体通路を形成すると共に、両端に配管接続用のフランジ面を設けた本体と、該本体に回動自在に軸支される円板状の弁体と、本体と弁体との間に介挿されるシートリングを備え、弁体の外周対向位置から直径方向外方に伸びる弁棒を本体に設けた弁棒孔に整合させて弁体を本体内に回動自在に軸支するようにしたバタフライ弁において、本体をフランジ面と平行し且弁棒の軸心を通る分割面に沿って二つの本体部材に分割し、該本体部材の内周面端部に、分割面に平行して段部を形成し、該段部に前記シートリングの端部を圧接すると共に、本体部材を分割面で相互に接合一体化する締結手段を設けたことを特徴とするバタフライ弁。

【請求項2】 フランジ面に平行し且つ弁棒の軸心を通る分割面に沿って2分割された本体部材を、上記フランジ面から突出しないボルトにより一体に接合すると共に、別体にして形成された弁棒挿通部材の下端の取合いフランジ及び底蓋を、ボルトを介して上記2分割された本体部材のそれぞれに固定して一体化したことを特徴とする請求項1記載のバタフライ弁。

【請求項3】 シートリングの内周面及び両端面を弾性密封材で構成し、外周面を硬質の剛体で構成し、これらを一体化成形し、該シートリングの弾性密封材で構成された両端面に、フランジ部一次シール用の環状の凸部を形成し、外周面に一体化成形された硬質の剛体に、二次シール用のOリングを挿着したことを特徴とする請求項1又は2記載のバタフライ弁。

【請求項4】 フランジ面に平行し且つ弁棒の軸心を通る分割面に沿って2分割された本体部材の端部に、接続フランジを一体に形成したことを特徴とする請求項1ないし3の何れか1項記載のバタフライ弁。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、本体（弁本体）の内面にシートリングを装着したバタフライ弁に関し、特に弁主要部を別体にして組立て可能にしたバタフライ弁に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、内部に円筒状の流体通路を貫通形成した本体の内部に、円板状の弁体を回動自在に軸支し、本体の内周面と弁体の外周面との間にシートリングを介挿すると共に、該シートリングの内周面に弁体の外周面を接離させて流路の開閉、制御を行なうようにしたバタフライ弁は公知であり、種々の流体の制御に多用されている。

【0003】上記のシートリングには、弾性シートリングの耳部をウエハ形（薄形）本体の両側面部に設けられた環状の溝部に嵌め込んで本体内部に装着し、配管フランジ間に挟持させた時、上記耳部がガスケットの役目をする締め代となるものと、弾性シートリングの内部に剛

性体からなる補強用のリング状コア（芯）を埋設したコア入りシートリングとがある。

【0004】上記コア入りシートリングを本体内部面に装着したバタフライ弁の一例として、リング状コアの弁棒挿通部に軸封用のOリングケースを固着し、該リング状コアが露出しないように弾性材によって完全に被覆し、該弾性材の層が接合面の存在しない均一組織に成形したものが、本出願人によって先に提案されている（特公昭63-46306号公報参照）。このものは、一体化されたシートリングが本体の面間寸法（幅）より若干長く形成され、本体を配管フランジ間に挟持してボルトによって締結するとき、該シートリングの両端部が本体部の面間寸法まで圧接され、上記フランジ間からの流体外部漏洩を防止するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来公知のバタフライ弁にあつては、本体を配管フランジ間に挟持させる場合に、左右の配管フランジを均等にシートリングの両端部に加えないと、弁軸孔に対して弁棒が偏芯することになり、この結果、弁軸孔からの流体の外部漏洩及び、弁棒回転トルクの増大となる欠点があった。

【0006】また、本体は単体で構成されているため、弁の組立時にシートリング、弁体を順次、本体内に開口部から挿着する必要があり、本体の組立、分解に工数を要しコスト高になる欠点があった。

【0007】また、本体にシートリングを流れ方向から挿通しており若干の寸法精度の誤差に対しても、配管接続前の自由状態時においてフランジ面に均等にシートリングが突出していないために、ガスケット効果がなく外部流体漏洩の原因になっていた。

【0008】また、管端（パイプエンド）へ接続ができないという問題点があった。

【0009】また、前記本出願人の先の提案にかかるものは、シートリングの外径（外周）部が弾性体で形成されているため、剛体からなる本体内部周部への挿入が、剛体同士でないので半固定的で不安定であり、また、芯金が弾性体の中央部分に安定設定できず、成形後に芯金の偏心により圧力のシール保持に差異がでるという問題点があった。

【0010】本発明は、本体を配管フランジ間に挟持させる中芯形バタフライ弁において、配管フランジの締付量に拘らず、シートリングの偏りがなく、弁棒回転トルクの増大もないと共に、組立、分解を容易にすることを課題としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明の採った手段は、内部に円筒状の流体通路を形成すると共に、両端に配管接続用のフランジ面を設けた本体と、該本体に回動自在に軸支される円板状の弁体と、本体と弁体との間に介挿されるシートリングを備

え、弁体の外周対向位置から直径方向外方に伸びる弁棒を本体に設けた弁棒孔に整合させて弁体を本体内に回転自在に軸支するようにしたバタフライ弁において、本体をフランジ面と平行し且弁棒の軸心を通る分割面に沿って二つの本体部材に分割し、該本体部材の内周面端部に、分割面に平行して段部を形成し、該段部に前記シートリングの端部を圧接すると共に、本体部材を分割面で相互に接合一体化する締結手段を設けたことを特徴としている。

【0012】上記2分割された本体部材を、フランジ面から突出しないボルトにより一体に接合すると共に、別体にして形成された弁棒挿通部材の下端の取り付けフランジ及び底蓋を、ボルトを介して2分割された本体部材のそれぞれに固定して一体化したことを特徴としている。

【0013】また、シートリングの内周面及び両端面を弾性密封材で構成し、外周面を硬質の剛体で構成し、これらを一体化成形し、該シートリングの弾性密封材で構成された両端面にフランジ部一次シール用の環状の凸部を形成し、外周面に一体化成形された硬質の剛体に、二次シール用のリングを挿着したことを特徴としている。

【0014】また、上記2分割された本体部材の端部に、接続フランジを一体に形成したことを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図面に記載した実施例を用いて説明する。図1は、本発明の一実施形態を示すバタフライ弁の全閉状態を示す断面図である。

【0016】図において、1は本発明に係るバタフライ弁を示し、内部に円筒状の流体通路2を貫通形成して本体（弁本体）3を備えており、該本体3が形成する流体通路2の内周面にシートリング4を挿着し、流体通路2内に回転自在に軸支された円板状の弁体5の外周面をシートリング4の内周面に接離させ、弁棒6を介し弁体を駆動して流体通路2を開閉制御するようになっている点は、従来のものと変りはない。

【0017】上記本体3は、両端に配管接続用のフランジ面3aを備え、該フランジ面3aと平行し且つ弁棒6の軸心を通る中央の分割面に沿って二つの本体部材3Aと3Bに分割されており、これら本体部材3Aと3Bは、両側のフランジ面3aから挿通される突出しないボルト3bを介して一体に接合されるようになっており、更に別体として構成された弁棒挿通部材7の下端の取り付けフランジ7aと、上記2分割された本体部材3Aと3Bとが、それぞれ六角ボルト8を介して一体に固定され、同様に、下端の底蓋9と上記2分割された本体部材3Aと3Bとが、六角ボルト9a（中心線のみ示されている。）によって固定され、これらを一体化するように

なっている。

【0018】一方、シートリング4は、図2に拡大して示すように、内周面と両端面が弾性密封材4aで構成され、外周面が、耐食性金属又は耐食性を有し且つ十分な剛性を有する、一例としてPPS（ポリ・フェニレン・サルファイド）及びナイロン系等の樹脂4bで一体化成形されている。そして該シートリング4は、前記2分割された本体部材3A、3Bの内周面端部に分割面に平行して形成された段部3cに、該シートリング4の弾性密封材4aからなる両端面が接合され、該弾性密封材4aからなる両端面に形成されたフランジ部一次シール用の環状の断面半円状の凸部4cによって、この部分からの流体の外部漏洩を防止している。

【0019】また、二次シールとして、硬質の剛体4b部の半径方向外周にリング10が挿着され、より確実にシール性能を保っており、更に該硬質の剛体4bの弁棒貫通部の溝部にリング11が挿着され、半径方向外方より半割り状の弁棒ガイド13、及び下方の弁棒6aに嵌合される円筒状の弁棒ガイド14により固定され、より確実にシール性能を保っている。なお、弾性密封材4aの弁棒貫通部（通称グランド）は、弁体5の弁棒貫通部のスラストを受ける平面に接触し、一次シール12を形成している。

【0020】なお、図中、3dは本体3の両側面部に形成されたパッキン溝、4dはシートリング4の側端、6bは弁棒6と弁体5との接合部、6cは弁棒6の外方端の図示しないアクチュエータとの接合部、15は弁棒6を経て外方への流体漏洩防止及びダストシールを兼ねたパッキン、16は配管17の配管フランジ、18は締結ボルト・ナットである。

【0021】上記のように構成されているので、シートリング4、弁体5、弁棒6、6aを事前に組立てた後に、2分割された本体部材3A、3Bの間に組み込んで、これらの本体部材3A、3Bを締結ボルト3bにより接合すると共に、これらの両本体部材3A、3Bと、弁棒挿通部7及び底蓋9とが六角ボルト8と9aとにより一体化され、同芯となるので、偏ることなく、配管フランジ間に挟持された時に、シートリングが左右に移動することがなく、また、弁棒6、6aが弁軸ガイド13、14を介して挿通されることにより、所定の回転トルクで弁棒6が回転されることになり、弁棒に沿った一次及び二次のシール作用が確保されると共に、偏心による軸部のカジリも防止することができる。

【0022】図3は、本発明の他の実施形態を示すバタフライ弁の正面図、図4は、図3の右側よりみた側面図であり、図中、図1、2に記載した符号と同一の符号は同一ないし同類部分を示すものとする。

【0023】この実施形態では、フランジ面3aと平行し弁棒6の軸心を通る分割面3eに沿って二つに分割された本体部材3A、3Bの両端部に、外形が円形又は角

形の接続フランジ3Fがそれぞれ一体に形成され、配管接続時、該接続フランジ3Fを、ガスケット19を介して配管フランジ16と当接接合させ、ボルト・ナット18によって締結するようにした点で、先の実施形態(図1, 2)と異なっている。図4において、3fは本体3の外径、3bは2分割された本体部材3A, 3Bの結合ボルト用の孔、3gは接続フランジ3Fのバックシム溝、7bは、弁棒挿通部7の取り付けフランジ7aの本体部材との接合平面部である。

【0024】この実施形態によれば、配管の端部(パイプエンド)にも当該バタフライ弁を取付けることができ、この際、配管フランジ16と接続フランジ3Fとの間の流体シールは、両フランジ16と3Fの間に介在されるガスケット19によって行われるので、本体内面に装着されるシートリングの偏り(移動)が阻止され、液洩れ及び回転トルクの増大を防ぐことができる。

【0025】上記した実施形態(図3, 4)において、本体部材3A, 3Bの両端部にそれぞれ接続フランジ3Fを一体にした構造について説明したが、一端部のみに接続フランジを設けることも可能である。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、内部に円筒状の流体通路を形成すると共に、両端に配管接続用のフランジ面を設けた本体と、該本体に回転自在に軸支される円板状の弁体と、本体と弁体との間に介挿されるシートリングを備え、弁体の外周対向位置から直径方向外方に伸びる弁棒を本体に設けた弁棒孔に整合させて弁体を本体内に回転自在に軸支するようにしたバタフライ弁において、本体をフランジ面と平行し且弁棒の軸心を通る分割面に沿って二つの本体部材に分割し、該本体部材の内周端面に、分割面に平行して段部を形成し、該段部に前記シートリングの端部を圧接すると共に、本体部材を分割面で相互に接合一体化する締結手段を設けたことにより、次のような効果を奏することができる。

【0027】(i) 2分割された本体部材の接合一体化により、シートリングの両端面が均等に圧縮され、一方に偏ることがなく、弁体の回転トルクが安定し、且つ流体の外部漏洩が製作段階で事前に確認できるので、使用時にトラブルがなく、使用者に安心感を与える。

【0028】(ii) 弁の組立時、シートリング、弁体及び弁棒の主要部を別体にして事前に仮組立てができるので、製作効率が向上し、また、分解時も、本体を2分割しているので、作業が容易になり、作業効率が向上する。

【0029】また、ボルトによって一体に接合された2分割された本体部材を、弁棒挿通部材の下端の取り付けフランジ及び底蓋にボルトを介して固定して一体化したことにより、シートリング、2分割された本体部及び弁棒挿通部の芯が正確に出て弁棒が挿通されるので、弁体

の回転トルクを安定させることができる。

【0030】また、内周面及び両端面を弾性密封材で構成したシートリングの外周面を、硬質の剛体で構成して一体化成形したことにより、真空状態での使用、弁開度や流速等によるシートリングの内径方向への突出しや脱落をなくすることができ、また、成形時芯金弾性体内に安定して設定することができるばかりでなく、2分割された本体部材の接合時の管軸に対する半径方向の芯出しが可能となる。

【0031】また、シートリングの弾性密封材で構成された両端面に環状の凸部を形成し、外周面に一体化成形された硬質の剛体の外周面及び弁棒挿通部にそれぞれリングを挿着したことにより、シートリングの端部及び弁棒挿通部は共に2重のシール構造になるので、流体の外部漏洩を防止することができる。

【0032】また、2分割された本体部材の端部に、接続フランジを一体に形成することにより、管端(パイプエンド)に設置することが可能となり、従来のウエハ形バタフライ弁で不可能であったものを解決することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態(実施例)を示すバタフライ弁の全閉時の断面図である。

【図2】図1の要部拡大断面図である。

【図3】本発明の他の実施形態(実施例)を示すバタフライ弁の正面図である。

【図4】図3の右側からみた側面図である。

【符号の説明】

- 1 バタフライ弁
- 2 流体通路
- 3 本体(弁本体)
- 3A, 3B 本体部材
- 3F 接続フランジ
- 3a フランジ面
- 3b 結合ボルト
- 3c 段部
- 3d バックシム溝
- 3e 本体の分割面
- 3f 本体外径
- 3g 接合フランジのバックシム溝
- 4 シートリング
- 4a 弾性密封材
- 4b 硬質の剛体
- 4c 一次シール用環状凸部
- 4d シートリングの側端
- 5 弁体
- 6, 6a 弁棒
- 7 弁棒挿通部
- 7a 弁棒挿通部の取り付けフランジ
- 7b 取り付けフランジの接合平面部

8 六角ボルト

9 底蓋

10, 11 Oリング

12 グランド部一次シール

13 弁棒ガイド (半割り)

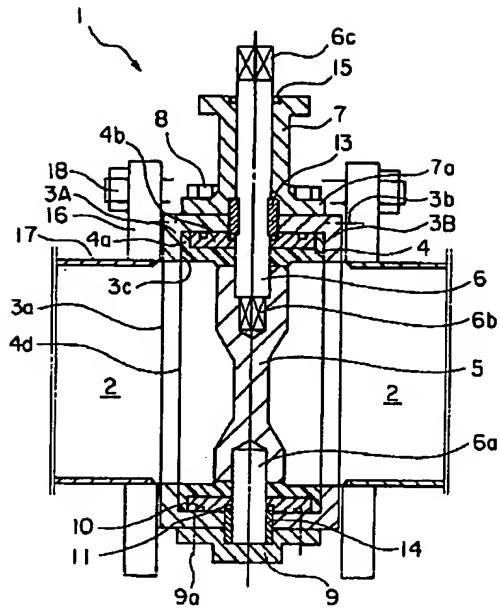
14 弁棒ガイド (円筒状)

16 配管フランジ

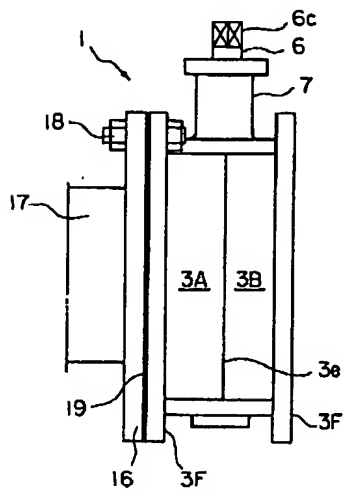
17 配管

18 締結用ボルト・ナット

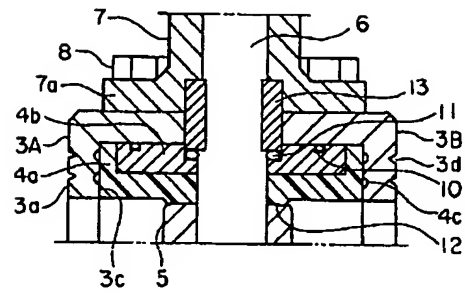
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

